UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2017/2018

OTTICA QUANTISTICA

Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2017/2018
Normativa	DM270
SSD	FIS/03 (FISICA DELLA MATERIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA
Corso di studio	SCIENZE FISICHE
Curriculum	Fisica della materia
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (02/10/2017 - 19/01/2018)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano o inglese su richiesta degli studenti (condivisa)
Tipo esame	ORALE
Docente	MACCONE LORENZO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Meccanica quantistica (corso triennale) e fondamenti di elettromagnetismo (Fisica 2). Le prime lezioni del corso saranno dedicate ad un ripasso di tutte le nozioni necessarie.
Obiettivi formativi	Acquisizione di “intuizione fisica” riguardo alla meccanica quantistica tramite l'ottica quantistica; teoria dell'ottica quantistica; preparazione alla ricerca (working knowledge): tecniche di calcolo e di simulazione, analisi e descrizione matematica di devices sperimentali, teoria della stima.
Programma e contenuti	La prima lezione del corso ha anche carattere introduttivo al corso: gli studenti interessati sono invitati anche solo a questa lezione. 1. Ripasso di meccanica quantistica (per fissare la notazione e il sistema formale), ripasso di elettromagnetismo classico. 2. Quantizzazione del campo elettromagnetico libero e interazione

	radiazionemateria dall'Hamiltoniana di minimal coupling. 3. Metodi algebrici per la meccanica quantistica. 4. Stati quantistici della radiazione. 5. Interferenza e sovrapposizione quantistica (si analizzeranno vari esperimenti topici di ottica quantistica). 6. Sistemi quantistici aperti (Master equations e CPmaps). 7. Teoria della rivelazione in ottica quantistica.
Metodi didattici	Le lezioni si tengono esclusivamente alla lavagna (no powerpoint). Le interazioni (domande, osservazioni, feedback) sono incoraggiate.
Testi di riferimento	Scully, Zubairy, “Quantum Optics”, Cambridge University Press; Gerry, Knight, “Introductory Quantum Optics”, Cambridge University Press; Per approfondimenti: Mandel, Wolf, “Optical Coherence and Quantum Optics”, Cambridge University Press. (Tutti i libri consigliati sono presenti nella biblioteca del dipartimento.)
Modalità verifica apprendimento	Esame orale. L'esame appurera' la reale comprensione del soggetto e la capacita' di rielaborazione autonoma e presentazione. E' totalmente scoraggiata la mera memorizzazione, che sara' valutata negativamente. Si prega di contattare il docente per fissare la data dell'esame.
Altre informazioni	Contattare il docente per esigenze particolari. Le lezioni dell'anno accademico 15/16 si possono trovare online all'indirizzo: http://www.meccanicaquantistica.it/people/maccone/video.html
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile